

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-230969

(43)Date of publication of application : 13.09.1990

(51)Int.Cl.

F03B 13/20

(21)Application number : 01-048567

(71)Applicant : OCEAN CABLE CO LTD
TOKYO KOGAKU:KK

(22)Date of filing : 02.03.1989

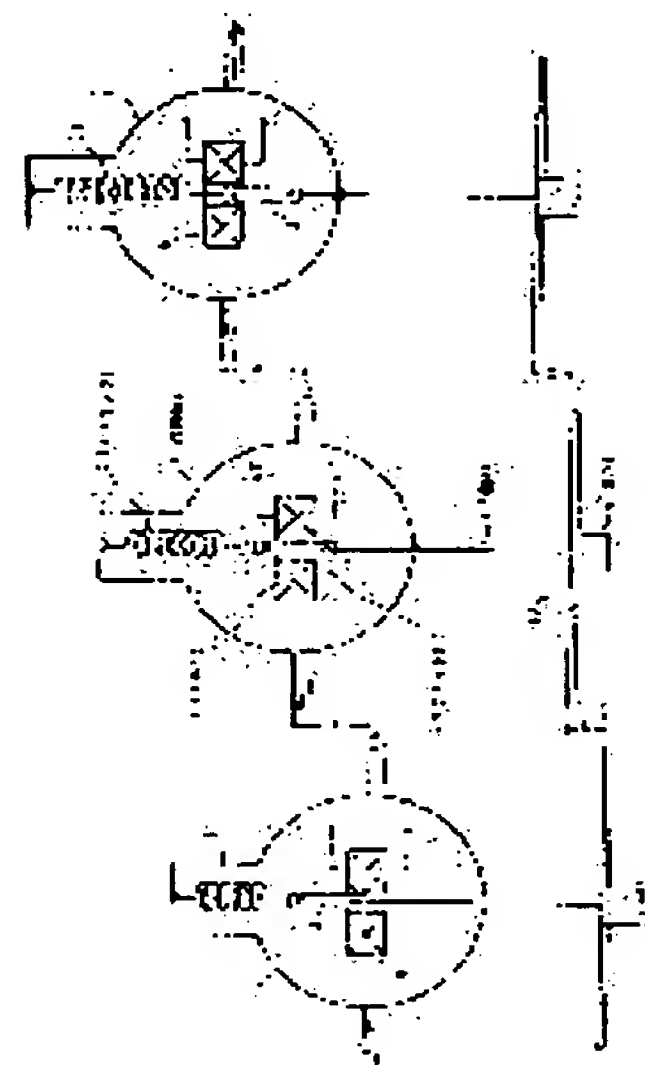
(72)Inventor : FUNAKI YASUSHI
MORI HISAO
MOCHIZUKI KENICHI
NEMOTO KAZUMASA
MORIKAWA ROKURO
MOMIYAMA TATSU
KAGAYAMA HIDEAKI

(54) WAVE ACTIVATED POWER GENERATING METHOD AND WAVE ACTIVATED POWER GENERATION TYPE BUOY

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively obtain electric power with a small number of components by fixing one end of a cord to the inside of a floating body via a spring means, and driving a power generating means with the relative movement of the cord and the floating body.

CONSTITUTION: When a floating body 1 is thrown on the sea surface, the floating body 1 is floated. A weight 5 sinks below the sea surface and is kept stationary when the tension of a spring 2 and the gravity of the weight 5 are balanced. When the floating body 1 is abruptly lifted by a wave crest, the spring 2 is extended. A magnet 3 is moved relatively downward with respect to the floating body 1, and the magnetic lines of force of the magnet interlinked with a power generating coil 6 generate the electromotive force. When the floating body 1 next sinks in a wave trough, the spring 2 is shrunk. The electromotive force is generated on the power generating coil 6 by the moving stroke of the magnet 3. Electric power is effectively obtained with a small number of components.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平2-230969

⑤Int. Cl.⁵
F 03 B 13/20識別記号 庁内整理番号
6682-3H

④公開 平成2年(1990)9月13日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑥発明の名称 波力発電方法と波力発電式プイ

②特 願 平1-48567

②出 願 平1(1989)3月2日

⑦発 明 者 舟 木 靖 東京都渋谷区道玄坂1丁目16番10号 日本大洋海底電線株式会社内

⑦発 明 者 森 久 夫 東京都渋谷区道玄坂1丁目16番10号 日本大洋海底電線株式会社内

⑦出 願 人 日本大洋海底電線株式会社 東京都渋谷区道玄坂1丁目16番10号

⑦出 願 人 株式会社東京工学 東京都中央区銀座2丁目14番5号 三光ビジネスシヤステル603

⑦代 理 人 弁理士 脇 篤 夫
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

波力発電方法と波力発電式プイ

2. 特許請求の範囲

(1) 波面に浮上している浮動体の内部に、スプリング手段を介して紐体の一端を固定し、前記紐体の他端に重りを付けて海水中に垂下するようになり、波面の上下動によって生じる前記紐体と、前記浮動体との相対的な移動により発電手段を駆動し、電気エネルギーを得るようにしたことを特徴とする波力発電方法。

(2) 重りが水面下で移動抵抗を生じる翼体を備えていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の波力発電方法。

(3) 筒体の頂上部に発光源を備えた浮動体の内部に設けられている発電手段と、前記浮動体の内部に一端がスプリング等を介して固定され、他端に重りを付けて海水中に垂下される紐体と、前記紐体が巻き付けられたプーリの回転力を前記発電手段に伝達する結合手段を備え、前記発電手段の出

力電圧が前記発光源に供給されるように構成したことを特徴とする波力発電式プイ。

(4) 結合手段がワンウェイクラッチ機構とされていることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の波力発電式プイ。

(5) 発光源が発光ダイオードによって構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の波力発電式プイ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は波の高さの変化を利用して電気エネルギーを得る波力発電方法と、この発電方法を利用した波力発電式プイに関するものである。

〔発明の概要〕

本発明の波力発電方法は、海面に浮上する浮動体と、この浮動体の内部にスプリングを介して固

定され、その他端に重りを付けて海水中に垂下されている紐体と、この紐体と機械的に結合している発電手段を備えており、前記浮動体が波頭により上下動したときに生じる紐体の移動で前記発電手段を駆動し、電気エネルギーを得るようにしたものである。

この波力発電方法は、極めて少ない部分品と、僅かな波の動きに应答して波力を電力に変換することができるので、例えば、海上標識となるブイ等を無電源化することが容易になる。

〔従来の技術〕

地球の自転により生じる潮の満ち引きを利用した大規模の発電装置は、クリーンエネルギー得る有力な手段として研究開発されているが、このような装置は一般に大型になり、小規模の発電装置として利用しがたい。

本発明は比較的小規模であるが、波の上下動を利用し、簡単な装置で電気エネルギーを得ることができる発電方法と、その利用装置である海上標

識用として取り出すことができる。

浮動体1を海面に投入しすると、内部が中空とされている浮動体1は第1図(a)に示すような状態で浮上する。そして、重り5は海面下に沈下し、このときスプリング2の張力と重り5の重力が均衡した状態で静止する。

海面に波があると、この波の高さに応じて浮動体1が上下動することになるが、重り5には適当な質量があるため浮動体1と同じストロークで上下しない。

すなわち、第1図(b)に示すように浮動体1が波頭で急に持上げられると、スプリング2が引き伸ばされ、マグネット3は浮動体1に対して相対的に下方に移動し、発電用コイル6と鎖交するマグネット3の磁力線が起電力を発生する。

次に、浮動体1が波の谷間に沈み込むと、スプリング2が縮み、第1図(a)の状態に戻るが、重り5の移動は浮動体1の移動より小さいため、スプリング2はさらに縮み第1図(c)の状態になる。

識用の無停電ブイを提供するものである。

〔実施例〕

第1図(a)(b)(c)は本発明の波力発電方法の説明図を示したものである。

この図で1は内部が中空状態とされている浮動体、2はこの浮動体の一端に固定されているスプリング手段、3はスプリング手段2の他端に接続されている永久磁石(以下マグネットという)である。

マグネット3の下方端には海面下に垂下され、その先端に重り5を取り付けた紐体4が固定されている。

6は前記マグネット3を包囲し、その磁界が鎖交するように取り付けられている円形の発電用コイルで出力端子をT、Tで示す。

なお、重り5には移動抵抗となる翼体5Aを取り付けてもよい。

本発明の波力発電方法は、上記したような簡単な装置で、以下に述べるように波力を電気エネル

そしてこの時のマグネット3の移動ストロークにより発電用コイル6に起電力を発生する。

上記の説明で理解されるように、本発明の波力発電方法は、波力による浮動体1の上下動がスプリング2の反発及び伸長力に変換され、このスプリング2に蓄積されたエネルギーが電力として取り出されることになる。

この場合、浮動体1の移動量 x_1 はできるだけ大きくし、かつ、重り5の移動量は x_2 できるだけ小さい方がよいから、装置全体の浮力を増加するため、例えば、重り5の質量はできるだけ小さくし、また、重り5の移動量をできるだけ制限するために、海水中で移動抵抗を大きくする翼体5Aを設けることが好ましい。

第2図は波力発電方法の他の実施例を示したもので、スプリング2に代えて板バネ2Aが使用されている。また、紐体4は直接、またはガイドローラ7A、7Bを介してプーリ7に巻き付けられており、このプーリ7の回転力はギヤー8を回転して発電機9を駆動するように構成されている。

この実施例の場合も波力により浮動体1が上下動すると、紐体4が浮動体1に対して相対的に移動し、プーリ7により回転力に変換されえる。そしてこのプーリ7の回転トルクがギヤ8を介して発電機9を駆動するから、その端子T、Tから波力発電エネルギーを得ることができる。

端子T、Tより得られた電気は整流器により直流に変換し、蓄電池等に充電して一定の電圧とすることができる。

第3図は本発明の波力発電方法を利用した海上標識用のブイの構造を示したものである。

この図で10は例えば中空のアクリル球に発泡スチロールのフランチ11を付けた浮動体、12は上端に透明な照射ガラス14が載置されている灯台13を支持しているポール、15、16は前記浮動体10の底面に取り付けられているガイドとベローズを示す。

17は一端がポール12の上端に固定されているスプリングを示し、このスプリング17の他端には紐体18が接続されている。そして、この紐

体18がベローズ16を介して海水中に垂下されているロープ19と接続されている。

ロープ19は耐腐蝕性の麻縄またはハガネ線等が使用され、このロープ19の先端には重り20が取り付けられている。

20Aは海水中で重り20の動きを安定させる翼体を示す。

浮動体10の内部にはその底面にベース板21が固定され、このベース板21の上に発電のための機構が設けられている。

すなわち、22は軸受23A、23Bを支持している支え板、24は前記紐体18が巻き付けられているプーリ25のシャフトを示す。

このシャフト24の一端にはギヤ26が取り付けられており、このギヤ26はさらに増速用のギヤ27と噛み合っている。そして、一方向にのみ回転力を伝達するワンウェイクラッチ28を介して発電機29を駆動するように構成されている。

発電機の出力は線30により灯台13の中に配

置されている発光ダイオード31に供給される。

上記した波力発電式のブイは、港湾内の海面に配置すると、前記したように僅かな波の上下動により、浮動体10が上下に移動し、この動きが重り20より大きくなるから、紐体18がスプリング17の伸長力、および反発力に抗して上下に移動し、プーリ25が回転する。そしてプーリ25の回転力がギヤ26、27を介して発電機29を回転し、その起電力により発光ダイオード31が点滅する。

この実施例ではプーリ25の回転は、ワンウェイクラッチ28を介して発電機29を駆動するように構成しているので、起電力の極性が固定され発光ダイオード31を効果的に点滅させることができる。

また、当然のことながらこの標識ブイを使用すると、発光用の電源電池が不用になるためブイの無電源化が可能になり、メンテナンスフリーの標識ブイとすることができる。

(発明の効果)

以上説明してきたように、本発明の波力発電方法は、波の上下動をスプリング手段の伸長および圧縮力に変換し、スプリング手段に蓄積されたエネルギーを電力に変換するようにより構成されているから、少ない部品点数で効果的に電力を得ることができるという効果がある。

また、比較的小さい波の上下動にも浮動体がよく追従するので、小電力で発光させる海上標識用のブイの無停電化を可能にするという優れた効果を奏する。

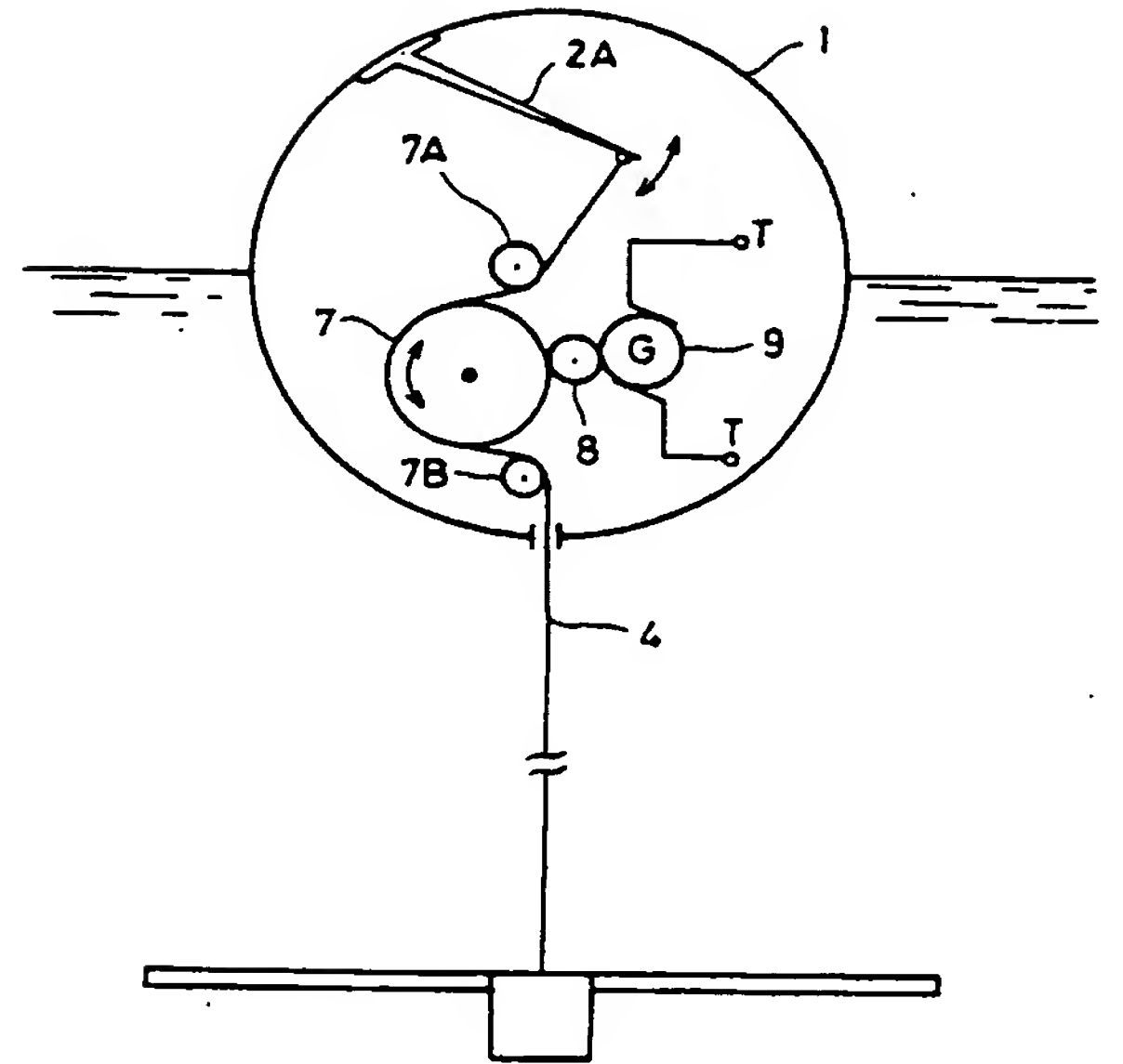
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)(c)は本発明の波力発電原理を説明するための概要図、第2図は波力発電方式の他の方法を示す概要図、第3図は波力発電方法を利用したブイの一実施例を示す断面図である。

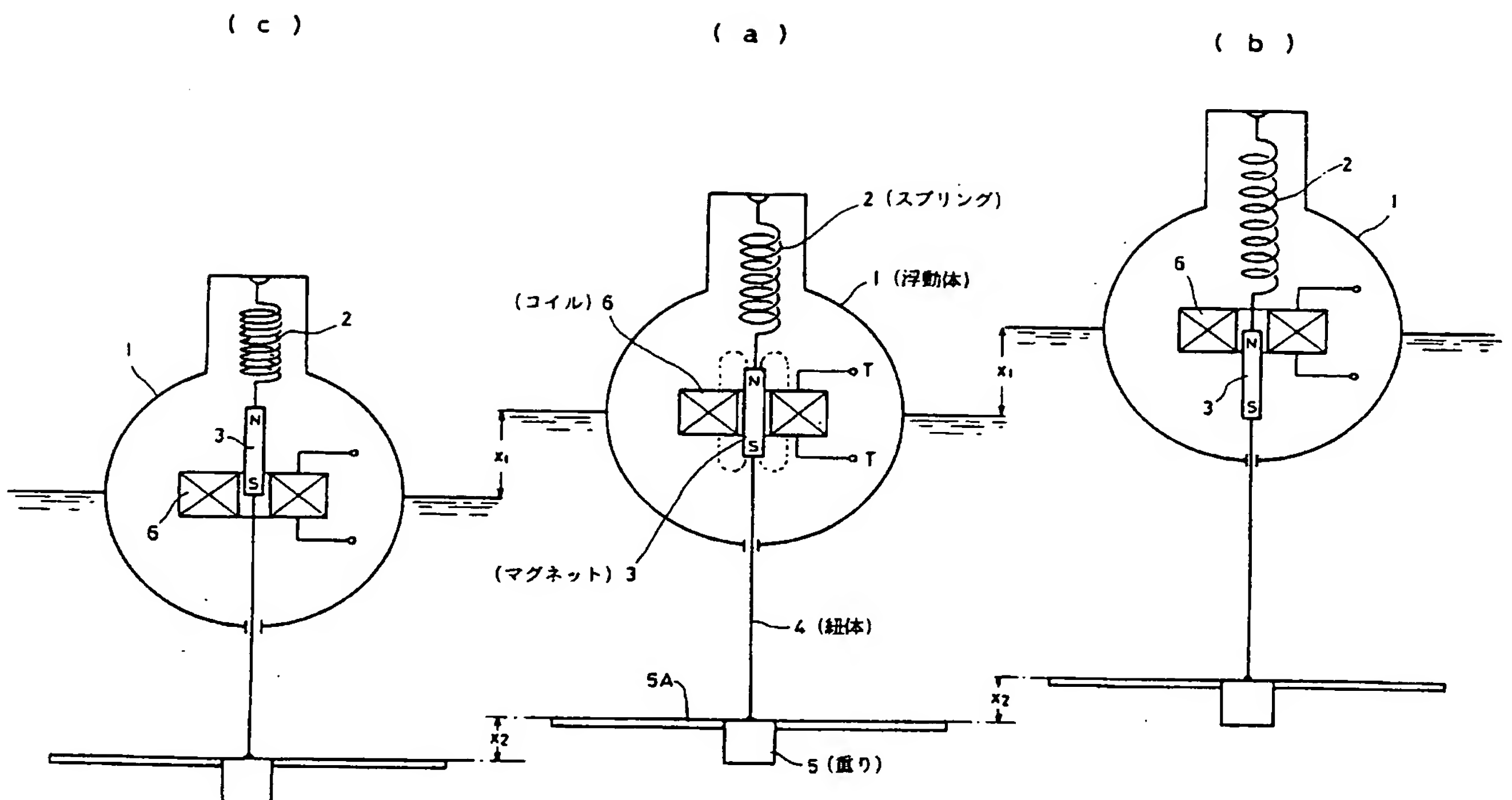
図中 1、10は浮動体、2、12スプリング手段、4、17は紐体、5、20は重り、13

は灯台、25はプーリ、30は発電機、31は発
光ダイオードを示す。

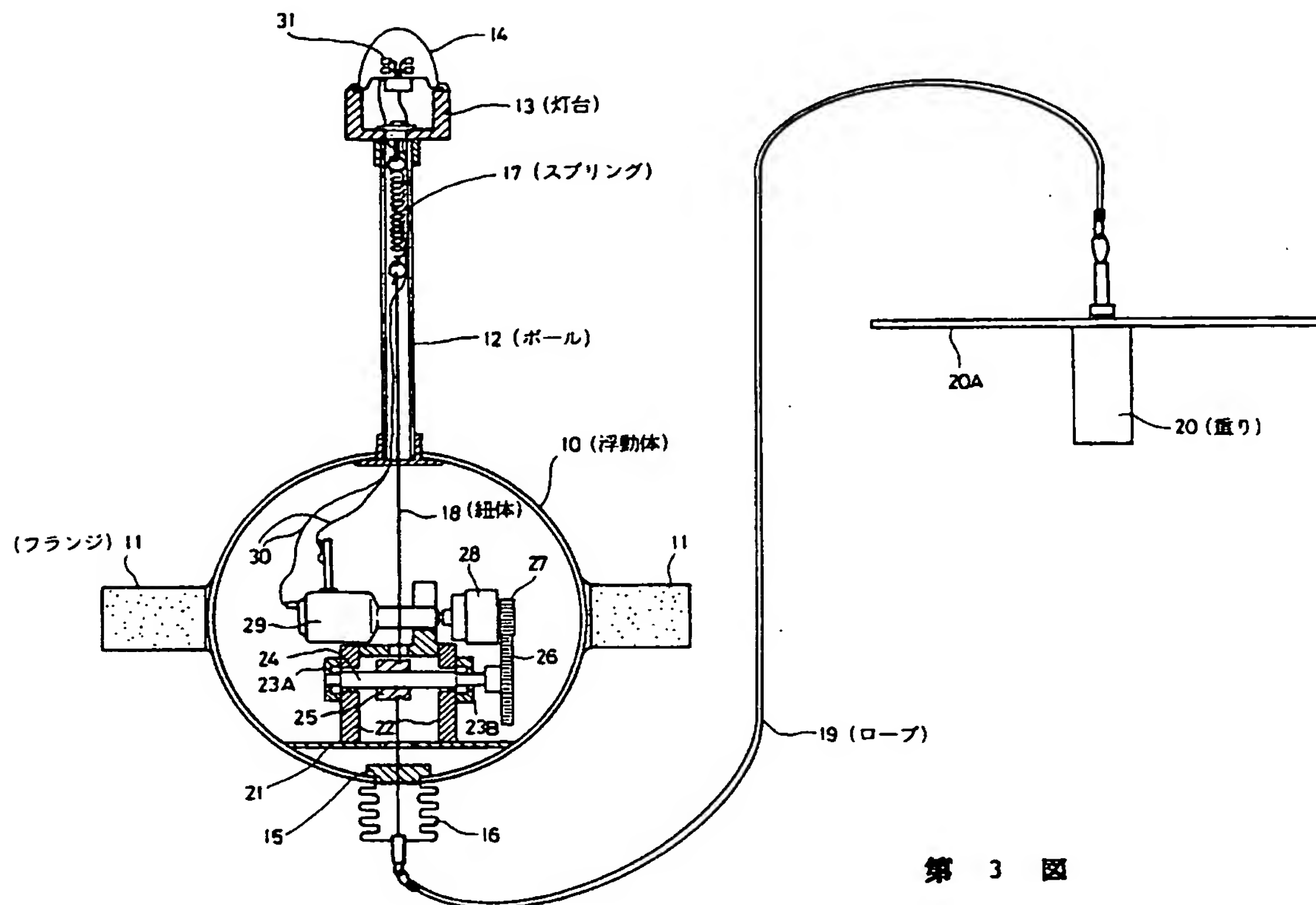
代理人 脇 篤 夫



第 2 図



第 1 図



第 3 図

第 1 頁の続き

⑦発 明 者	望 月	研 一	東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 16 番 10 号	日本大洋海底電線株式会社内
⑦発 明 者	根 本	和 正	東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 16 番 10 号	日本大洋海底電線株式会社内
⑦発 明 者	森 川	緑 郎	東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 16 番 10 号	日本大洋海底電線株式会社内
⑦発 明 者	榎 山	達	東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 16 番 10 号	日本大洋海底電線株式会社内
⑦発 明 者	加 賀 山	英 昭	東京都中央区銀座 2 丁目 14 番 5 号	三光ビジネスシヤステル 603 株式会社東京工学内